

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開実用新案公報(U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平6-28952

(43)公開日 平成6年(1994)4月15日

(51)Int.Cl. <sup>8</sup>	機別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 H 13/06		B 7250-5G		
13/02		B 7250-5G		
13/70		E 7373-5G		
21/00	3 3 0	D 7250-5G		

審査請求 未請求 請求項の数2(全 3 頁)

(21)出願番号 実開平4-63734

(22)出願日 平成4年(1992)9月11日

(71)出願人 000231073

日本航空電子工業株式会社

東京都渋谷区道玄坂1丁目21番6号

(72)考案者 長田 真澄

東京都渋谷区道玄坂1丁目21番6号 日本航空電子工業株式会社内

(72)考案者 田中 聖滋

東京都渋谷区道玄坂1丁目21番6号 日本航空電子工業株式会社内

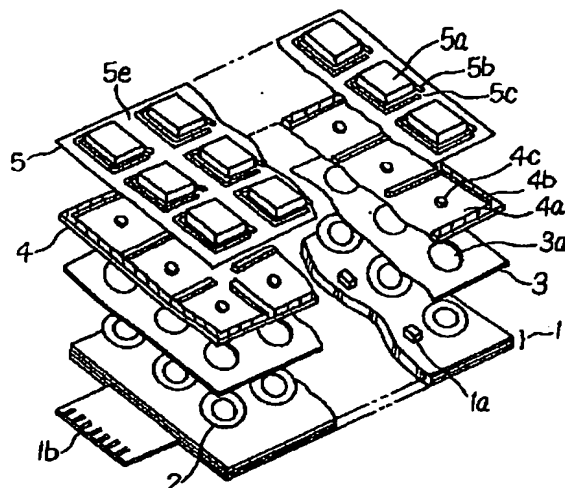
(74)代理人 弁理士 後藤 洋介 (外2名)

(54)【考案の名称】 薄形パネルスイッチユニット

(57)【要約】

【目的】 ケースとの嵌合部のクリアランスが小さくし、仕上り外観および製品歩留りを良くする。

【構成】 キートップユニット5と防滴シート4、並びに防滴シート4の下側にある板固定シート3とクリック板2、並びにスイッチベース1とから構成される。キートップユニットにはスリット部5bにより区切られ、またヒンジ部5cによってキーシート材5eに連結されたキートップ5aが設けられる。キーシート材5eの裏面には各キーのキャラクタ表示が一括印刷される。キートップ5aは紫外線硬化型樹脂によりキーシート部材5e上に形成される。防滴シート4の外周にはリブ4bが連続形成され、またリブ4bの内側にはキートップ5aにより押圧されるボス4cが形成される。



(2)

実開平6-28952

1

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 複数のスイッチを有しているスイッチベースと、該スイッチを一对一に押圧する複数のキートップを有しているキートップユニットとを含むパネルスイッチユニットにおいて、キートップユニットの下側に設けられた防滴シートを有し、前記キートップユニットは各キーのキャラクタ表示が印刷されたキーシート部材を有し、該キーシート部材は前記キートップを区切るスリット部と、前記キートップを前記キーシート部材に連結したヒンジ部とを有し、前記防滴シートは、防滴シート部材と、該防滴シート部材の外周に前記キートップユニットの外周部下面に密着されるリブと、該リブの内側に前記キートップにより押圧されるボスとを有していることを特徴とする薄形パネルスイッチユニット。

【請求項2】 前記キートップ、前記リブ及び前記ボスは紫外線硬化型樹脂である請求項1記載の薄形パネルスイッチユニット。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本考案の一実施例のパネルスイッチユニットの分解斜視図である。

【図2】 (a) は図1のパネルスイッチユニットを構成する防滴シート部材の説明図、(b) は(a)のA-A線断面図である。

【図3】 (a) は図1のパネルスイッチユニットを構成するキートップユニット部分の説明図で、(b) は(a)のB-B線断面図である。

【図4】 図1のパネルスイッチユニットの要部断面図である。

【図5】 パネルスイッチユニットの従来例の説明図である。

【図6】 図5のパネルスイッチユニットの断面図である。

【符号の説明】

\* 1 スwitchベース

1a LED

1b 出力部

2 クリック板

3 クリック板固定シート

3a 孔

4 防滴シート

4a 防滴シート部材

4b リブ

10 4c ボス

5 キートップユニット

5a キートップ

5b スリット部

5c ヒンジ部

5d フランジ部

5e キーシート部材

6 ケース

10 キー文字

11 LED

20 12 下部電極

13 上部電極

14 嵌合部

16 ゲート

21 ケース

22 キートップユニット

23 導光板

24 クリック板

25 スwitchベース

26 バックプレート

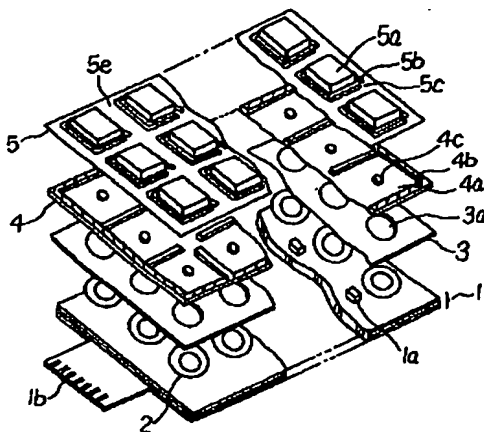
30 27 キートップ

28 キーベース

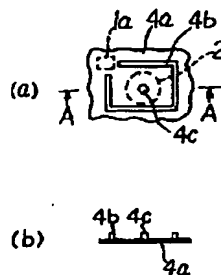
29 プッシャ

\*

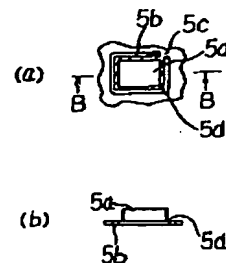
【図1】



【図2】



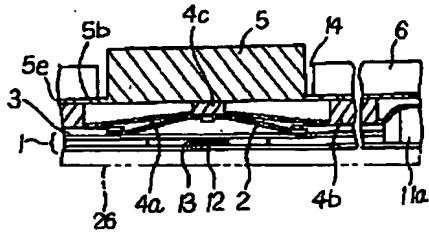
【図3】



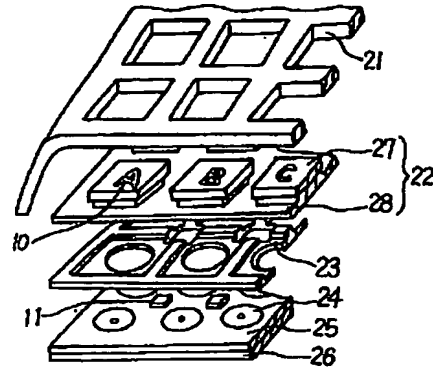
(3)

実開平6-28952

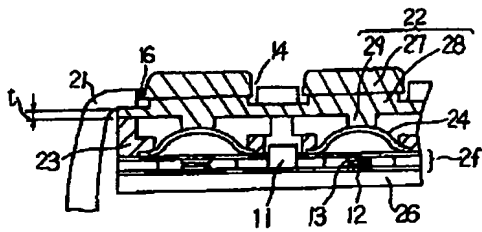
【図4】



【図5】



【図6】



## 【考案の詳細な説明】

## 【0001】

## 【産業上の利用分野】

本考案はパネルスイッチユニットに関し、特にバックライト機能を具備する携帯電話用パネルスイッチ等に有用な、薄形パネルスイッチユニットに関するものである。

## 【0002】

## 【従来の技術】

薄形パネルスイッチユニットとしては、例えば、図5及び図6に示したものが知られている。このスイッチユニットでは、FPC（フレキシブルプリント回路）上に、スイッチの下部電極12を形成し、またキー文字10を照光するためのLED11を実装している。また、ポリエステル等の可撓性のシート素材に銀ペースト等により印刷した上部電極13を形成している。

## 【0003】

そして、これらFPCとシート素材とによって構成されるスイッチベース25の上に、スイッチの感触を出すためのクリック板24、およびLED11の光を導光するための透過性の導光板（プラスチック製）23を配置する。更にこれらの上に、スイッチを押圧した嵌合部14からの侵入する水分に対する防滴性確保の目的で、キートップユニット22を配置する。そして以上の構成であるスイッチユニットを、ケース21に嵌合するとともに、ケース21とバックプレート26との間に挟持する構造としている。

## 【0004】

上記のキートップユニット22は、キートップ27、クリック板24を押圧するブッシャ29、並びに各ブッシャ29間を連結するキーベース28から構成される。ブッシャ29とキーベース28とは、シリコンゴムから形成される。そしてこのシリコンゴムの伸縮性によってキーの自在性を確保すると同時に、嵌合部14からの水の侵入を防止している。キートップ27は、例えば透光性のプラスチック成形品で構成されたもので、キーベース28の天面に接着固定されている。またキートップ27の裏面には透光性の印刷が施されており、LED11の発

する光によって各キーのキャラクタを表示している。

【0005】

【考案が解決しようとする課題】

しかしながら、従来のパネルスイッチユニットには次のような問題がある。即ち、個々のキートップ27は防滴性を確保するためにキーベース28によって連結されており、実用品では約20個のキーが一体構造となっている。そして、ケース21との嵌合時において互いの誤差を吸収するために、ケース21との嵌合部14のクリアランスを大きくとる必要がある。このためケース21を嵌合した状態において嵌合部14に生じる隙間が大きくなり、これが外観性を低下させる原因となる。

【0006】

また、キートップ27はプラスチック成形品であるから、成形後に図6に示したようなプラスチックを成形時にプラスチック素材を注入口であるゲート16が生じることは免れない。そして嵌合の際における妨げとならないようにこのゲート16を成形後に削り取る等して面一に仕上げる必要がある。その他、成形品であるためにキートップ27裏面の印刷の表示位置や仕上り外観等にバラツキが生じ、このためキートップ27の歩留りが悪いという問題もある。

【0007】

更に、キーベース28がシリコンゴムで構成されているため、その平均肉厚（図6におけるt）を少なくとも0.6mmとする必要があり、これが超薄型のパネルスイッチユニットを構成する際の障害となっている。

【0008】

本考案の目的は、以上の様な問題がなく、ケースとの嵌合部のクリアランスが小さくて済み、仕上り外観および製品歩留りが良い、超薄形の薄形パネルスイッチユニットを提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本考案によれば、複数のスイッチを有しているスイッチベースと、該スイッチを一对一に押圧する複数のキートップを有しているキートップユニットとを含む

パネルスイッチユニットにおいて、キートップユニットの下側に設けられた防滴シートを有し、前記キートップユニットは各キーのキャラクタ表示が印刷されたキーシート部材を有し、該キーシート部材は前記キートップを区切るスリット部と、前記キートップを前記キーシート部材に連結したヒンジ部とを有し、前記防滴シートは、防滴シート部材と、該防滴シート部材の外周に前記キートップユニットの外周部下面に密着されるリブと、該リブの内側に前記キートップにより押圧されるボスとを有していることを特徴とする薄形パネルスイッチユニットが得られる。

#### 【0010】

また、本考案によれば、前記キートップ、前記リブ及び前記ボスは紫外線硬化型樹脂である薄形パネルスイッチユニットが得られる。

#### 【0011】

##### 【作用】

上記のように防滴シートを介してキートップユニットを組合せることで、必要な防水性を持たせることができ、防滴性の薄形パネルスイッチユニットを得ることができる。そして、キートップユニット上にスリット部とヒンジ部とによって複数のキートップを形成することで、各キートップの間の相対位置関係の精度が良くてバラツキがなくなり、ケースとの嵌合のための空隙を最小限に抑えることができる。この結果、ケースとの間のクリアランスが小さくて済む。

#### 【0012】

またキートップをキーシート部材上に紫外線硬化型樹脂により形成すれば、従来品のような成形用のゲートが不要となる。またキートップユニットを構成するキーシート材に各キーのキャラクタ表示を一括印刷等によって施すことで、キャラクタ表示位置や仕上り外観等のバラツキがなくなり、精度良く仕上げることで、製品歩留りが良い。そしてこのキーシート材を薄く作ること、ユニット全体を超薄型の構造とすることができる。

#### 【0013】

##### 【実施例】

以下に本考案の薄形パネルスイッチユニットの一実施例を説明する。図1乃至

図4を参照して、パネルスイッチユニットは、スイッチベース1、クリック板2、クリック板2を固定する固定シート3、防滴シート4、並びにキートップユニット5とを有している。

#### 【0014】

スイッチベース1は、下部電極12をパターンニング等によって形成し且つキー文字照光用のLED1aを実装した下層のFPCと、ポリエステルシートに銀ペースト等による導電印刷を施した上部電極13とから構成される。そして、これら下部電極12と上部電極13のと組合せから構成されるスイッチの出力およびLED1aの信号は、スイッチベース1の端部に形成された出力部1bから取り出される。

#### 【0015】

クリック板2は、スイッチベース1に形成された複数のスイッチの各ポイントにそれぞれ配置される。このクリック板2は、キートップユニット5のキートップ5aを押下した時にこれらのスイッチを確実に作動せしめるとともに、押下時における良好なクリック感を得るものである。これらのクリック板2は、クリック板2の周縁を固定するための固定シート3に形成された孔3aに従って、固定シート3の下面に付着させた粘着剤を介してスイッチベース1上に固定される。

#### 【0016】

以上説明した構成は、従来のパネルスイッチユニットと実質的に同様であるが、本発明のパネルスイッチユニットは以下に説明する防滴シート4並びにキートップユニット5を用いてなる構成が従来のものと異なる。即ち、防滴シート4は、厚さが約0.05mmの極薄のポリウレタン等の可撓性の防滴シート部材4aの上に、注型によって形成された透光性の紫外線硬化型樹脂(UV樹脂)のリップ4bおよびボス4cによって構成される。リップ4bの外周部は、図1において斜線で示したように、全周繋がった構造となっている。そして、スイッチベース1、クリック板2、並びに固定シート3からなる構造体は、この防滴シート4で覆われている。防滴シート4をこの構造体上に載置した状態は、図2に示した通りで、防滴シート4の上面にリップ4bにより画定された複数の四角室の略中央部にボス4cが位置する。またこれら四角室の下部には、クリック板2がそれぞれ位

置する。更に、四角室の角に形成される切欠きからはLED1aの光が四角室内に導入される。

#### 【0017】

また、キートップユニット5は、図3にも示すように、キートップ5a、スリット部5b、ヒンジ部5c、フランジ部5d、並びにキーシート部材5eから構成される。キーシート部材5eは、約0.1mmの薄いポリエステルシートであり、これによりキートップユニット5自体ないしスイッチユニット全体の薄形構造を実現することができる。キーシート部材5eの裏面には、各キーのキャラクタ（機能等）を示す透過性の印刷がそれぞれ一括印刷によって施されている。そして、スイッチベース1に設けられたLED1aの光によって夜間でもキーの識別表示が可能となっている。ここで、上記印刷は、例えば20数個のキーに対して一括印刷されている。このように1枚のシート材5eに各キー表示用のキャラクタを印刷することにより、各キャラクタのキートップ5aに対する相対的な位置精度が良く、また美麗に仕上げる事が出来る。

#### 【0018】

キーシート部材5eの表面には、各キーを押圧するためのキートップ5aがUV樹脂の注型により形成されている。即ちより具体的には、キートップ5aは、透光性のUV樹脂を型に流し込み、これをキーシート部材5eに転写し、更に紫外線により加熱硬化することによって作られている。キートップ5aの外周部には、フランジ部5dが形成されている。このフランジ部5dによって、実施例のスイッチユニットが機器等に取り付けられた状態において、機器のケース21とキートップ5aとの間の嵌合部（図4を参照）8からのLED1aの光の漏れが防止される。またキートップ5aの外周部にはスリット部5bが形成されている。そしてヒンジ部5cだけがキーシート部材5eと繋がった構造となっている。これらのスリット部5bやヒンジ部5cは、キーシート部材5eの一部を抜くなどして作られる。

#### 【0019】

以上の構成である実施例の薄形のパネルスイッチユニットは、上述した従来例と同様に、またLED1aを実装している。スイッチベース1の上には、スイ



ツチの感触を出すためのクリック板2を配置する。更にこれらの上に、スイッチを押圧し、また嵌合部8からの侵入する水分に対する防滴性確保の目的で、キートップユニット5を配置する。そして以上の構成であるスイッチユニットを、ケース21に嵌合するとともに、ケース21とバックプレート26との間に挟持する構造としている。ケース21に嵌合され、またケース21とバックプレート26との間に挟持される。そして、スイッチベース1、クリック板2、並びに固定シート3からなる構造体を防滴シート4で覆う構成としたことにより、必要な防滴性を確保することができる。即ち、ケース21とキートップ5aとの嵌合部8から水分が侵入したとしても、防滴シート4によってスイッチベース1側への浸透が阻止され、これにより電氣的障害を起こさない構造となっている。

#### 【0020】

また、防滴シート4をキートップユニット5のシート材5eを挟んでケース6の裏面と突き当て組立れば、防滴シート4のリップ4bがそれ自身の弾性によってバックリングとなり、これによりリップ4bの内周への水分の侵入は妨げられる。またリップ4bによって、LED1a部以外の部分は、キートップ5aの上下移動に必要な空間が設定される。また防滴シート4のボス部4cにより、キートップ5aに印加された押圧がクリック板2に伝達される。更に、可撓性の防滴シート部材4aの可撓性によって、LED11とクリック板2の部分（図2で示す点線箇所）は、これら部品に沿った形に変形して実装される。

#### 【0021】

##### 【考案の効果】

以上、実施例により説明したように、本考案のパネルスイッチユニットによれば、キートップのキャラクタがキーシート部材に一括して印刷されることによって、各キー間の相対位置関係の精度が良くなる。また、シート部材は成型品に較べて印刷がし易いので、仕上がり外観及び歩留まりが向上する。

#### 【0022】

また、キートップはUV樹脂を注型方式によって、構成しているので、成型品に必要なゲートがなくなるため、キートップとケースとのクリアランスを小さくできるので製品の外観において優れたものとなる。

【0023】

また、各キートップ間はキーシート部材を抜いてヒンジ部のみを接続するようにしたので、自由度が大であり、ケースとの嵌合性が良くなる。

【0024】

さらに、各キートップを連結しているキーシート部材が薄くできるため、全体として超薄形のパネルスイッチユニットを提供することができる。